Bedienungs- und Installationsanleitung
Installation- and Operation Instruction
Tragbares Gasaufbereitungssystem TGAK-3
Portable gas conditioning system TGAK-3



Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch, insbesondere die Hinweise unter Gliederungspunkt 2. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Die Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Read this instruction carefully prior to installation and/or use. Pay attention particularly to all advises and safety instructions to prevent injuries. Bühler Technologies GmbH can not be held responsible for misusing the product or unreliable function due to unauthorised modifications.

BXCS3000, 02/2012 Art. Nr. 90 31 034
Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
Email: analyse@buehler-technologies.com





Inhaltsverzeichnis Seite



Contents **Page**



1 Einleitung

Die einwandfreie Funktion eines Analysengerätes wird in erheblichem Maße von den jeweiligen Betriebsbedingungen beeinflusst. Da häufig ein Messgas neben der zu analysierenden Gaskomponente größere Mengen Feuchtigkeit und Schmutzpartikel enthalten sind, muss das Messgas entsprechend aufbereitet werden. Das führt besonders an ständig wechselnden Entnahmestellen sehr häufig zu Problemen.

Der TGAK-3 dient der qualifizierten Gasaufbereitung an ständig wechselnden Einsatzorten. Bitte beachten Sie die Angaben der Datenblätter hinsichtlich spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombination sowie Druck- und Temperaturgrenzen.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt mehrere Modelle des TGAK3. Sofern für ein Modell Besonderheiten gelten, sind diese in der Bedienungsanleitung gesondert beschrieben.

Welches Modell Sie vor sich haben, ersehen Sie aus dem Typenschild. Auf diesem finden Sie neben der Auftragsnummer auch die Artikelnummer und Typbezeichnung.

2 Wichtige Hinweise

Bitte überprüfen Sie vor Einbau des Gerätes, ob die genannten technischen Daten den Anwendungsparametern entsprechen. Überprüfen Sie ebenfalls, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vollständig vorhanden sind.

Der Einsatz der Geräte ist nur zulässig, wenn:

- das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird.
- die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden.
- Überwachungsvorrichtungen/ Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind.
- die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden.
- Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.



2.1 Allgemeine Gefahrenhinweise

Begriffsbestimmungen für Warnhinweise:

HINWEIS	Signalwort für wichtige Information zum Produkt, auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr	EX	Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen		Netzstecker ziehen
	Warnung vor elektrischer Spannung		Warnung vor heißer Oberfläche		Atemschutz tragen
	Warnung vor dem Einatmen giftiger Gase				Gesichtsschutz tragen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten				Handschuhe tragen

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen, dass:

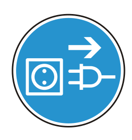
- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden; in Deutschland: Allgemeine Vorschriften” (VBG 1) und “Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4)”,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

Wartung, Reparatur:

- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden.



	 **GEFAHR** **Elektrische Spannung** Gefahr eines elektrischen Schlages. Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten. Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.	
	 **GEFAHR** **Giftige, ätzende Gase** Messgas kann gesundheitsgefährdend sein. Sorgen Sie ggf. für eine sichere Ableitung des Gases. Stellen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten die Gaszufuhr ab und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen. Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.	 
	  **GEFAHR**  **Explosionsgefahr bei Verwendung in Explosionsgefährdeten Bereichen** Das Betriebsmittel ist <u>nicht</u> für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Durch das Gerät <u>dürfen keine</u> zündfähigen oder explosiven Gasgemische geleitet werden.	



3 Aufbauen und Anschließen

Es ist darauf zu achten, dass der TGAK-3 auf einer ebenen, sicheren Unterlage steht. Beachten Sie auch, dass die zulässige Umgebungstemperatur eingehalten wird. Die Konvektion des Kühlers darf nicht behindert werden. An der seitlichen Lüftungsöffnung muss ausreichend Platz zum nächsten Hindernis sein (mindestens 10cm).

3.1 Montage

Mittels der Schnellschlusskupplung und einer geeigneten Schlauchleitung ist die Verbindung zwischen Entnahmestelle und TGAK-3 herzustellen. Auf dichte Anschlüsse ist zu achten. Der Gasausgang wird mit dem Analysator über Schnellschlusskupplung und einer geeigneten Schlauchleitung verbunden. Die Schlauchleitungen sollten möglichst kurz und knickfrei sein.

Die Gasanschlüsse sind mit Messgas „IN“ für Gaseingang und Messgas „OUT“ für Gasausgang gekennzeichnet.

Bei der CSP5xxxx Ausführung ist der Gaseingang mit einer Edelstahl Schottverschraubung ausgestattet. Dieses ermöglicht eine Gaseinganstemperatur von max. 180°C.



VORSICHT

Die Schnellschlusskupplungen sind mit Ventilen ausgestattet. Beim Entkoppeln schließen sich die Ventile automatisch. Der Messgaskoffer darf nur bei **eingekuppelten** Anschlüssen in Betrieb genommen werden.

Der Messgaskoffer darf nur mit geöffneter Tür betrieben werden.

Die Tür des Koffers kann nach dem Aufschwenken nach oben aus den Scharnieren gehoben werden.

3.2 Elektrische Anschlüsse

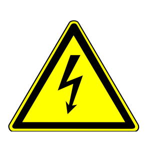
Der TGAK-3 verfügt über ein Netzkabel, welches am Gerät in einen Kaltgerätestecker eingesteckt werden muss. Die Spannungsversorgung beträgt 230V AC / 50 Hz bei den CSPx2xxx Ausführungen und 115V AC / 60 Hz bei den CSPx1xxx Ausführungen. Das Gerät kann an jede Schukosteckdose mit mindestens 4 A Absicherung angeschlossen werden.



VORSICHT

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören

Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten



WARNUNG

Beschädigung des Gerätes bei Durchführung der Isolationsprüfung

Führen Sie **keine Prüfung der Spannungsfestigkeit mit Hochspannung** am Gesamtgerät durch!

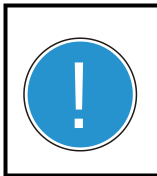
Das Gerät ist mit umfangreichen EMV-Schutzmaßnahmen ausgerüstet. Bei einer Prüfung der Spannungsfestigkeit werden elektronische Filterbauteile beschädigt. Die notwendigen Prüfungen wurden bei allen zu prüfenden Baugruppen werkseitig durchgeführt (Prüfspannung je nach Bauteil 1 kV bzw. 1,5 kV).

Sofern Sie die Spannungsfestigkeit selbst nochmals prüfen wollen, führen Sie diese nur an den entsprechenden Einzelkomponenten durch.

Klemmen Sie die Regelplatine und ggf. die peristaltische Pumpe sowie die Erdung des Beschaltungsgerätes für den Feuchtefühler ab und führen Sie dann die Spannungsfestigkeitsprüfung gegen Erde durch.



4 Betrieb



HINWEIS

Während des Betriebes muss die Tür des Koffers geöffnet sein, um einen Wärmestau zu verhindern. Sie kann nach dem Aufschwenken nach oben aus den Scharnieren gehoben werden.

Stecken Sie den Netzstecker in die Buchse auf der Frontplatte ein, wenn das Gerät ordnungsgemäß verschlaucht ist. Nach dem Einschalten des Gerätes sehen Sie die Blocktemperatur. Die Anzeige blinkt, solange der (eingestellte) Temperaturbereich um den voreingestellten Ausgangstaupunkt des Kühlers noch nicht erreicht ist. Der Statuskontakt ist in der Stellung „Alarm“.

Wird der Temperaturbereich erreicht, wird die Temperatur dauerhaft angezeigt und der Statuskontakt schaltet um.

Weiterhin ist bei Inbetriebnahme des TGAK-3 der Feuchtealarm geschaltet (rote Warn-LED „Moisture“). Um diesen Alarm zurückzusetzen, muss man die RESET-Taste drücken.

Wenn die Betriebstemperatur des Kühlers erreicht ist und kein Feuchtealarm mehr anliegt, schaltet sich die eingebaute Messgaspumpe automatisch ein.

Beim Modell CSP4xxxx (ohne Messgaspumpe) ist darauf zu achten, dass vor Aufnahme der Messung alle Warn-LED´s aus sind und der TGAK-3 seinen Betriebszustand erreicht hat, da es sonst zu Feuchtedurchbrüchen kommen kann.

Blinkt während des Betriebes die Temperaturanzeige im Display auf der Frontplatte, ist der eingebaute Messgaskühler überlastet (siehe auch Gliederungspunkt 6.1 Fehlersuche und -behebung). Die Messgaspumpe wird jetzt automatisch abgeschaltet, um den Analysator zu schützen. Pendelt sich der Kühler wieder ein, hört die Temperaturanzeige auf zu blinken und die Messgaspumpe schaltet sich wieder ein.

Der TGAK-3 ist mit einem Feuchtefühler ausgerüstet. Dieser meldet den Durchbruch von Kondensat, falls der Kühler defekt oder überlastet ist. Unter einem Durchbruch in der Frontplatte sind eine rote LED sowie eine Reset-Taste sichtbar. Die LED zeigt den Feuchtedurchbruch an. Mit der Reset-Taste wird das Signal wieder gelöscht. Sollte es sich um einen kurzzeitigen Feuchtedurchbruch handeln, wird die LED nach Betätigen der Reset-Taste erlöschen. Falls eine dauerhafte oder schwerwiegende Störung vorliegt, leuchtet die LED weiter. Das Gerät muss dann unbedingt überprüft werden.

Über ein Potentiometer an der Frontseite kann die Empfindlichkeit des Feuchtefühlers angepasst werden. Durch Drehen des Potentiometers entgegen dem Uhrzeigersinn reduzieren Sie die Empfindlichkeit. Die Empfindlichkeit ist ab Werk voreingestellt und sollte nur mit entsprechender Sachkenntnis verändert werden.

4.1 Gerätevariante CSP 12201

Die Gerätevariante **CSP12201** ist mit einem 2-poligem Wippschalter ausgestattet. Dieser dient zur Abschaltung der Messgas- und peristaltischen Pumpe, während der Messgaskühler des Systems weiter arbeitet.

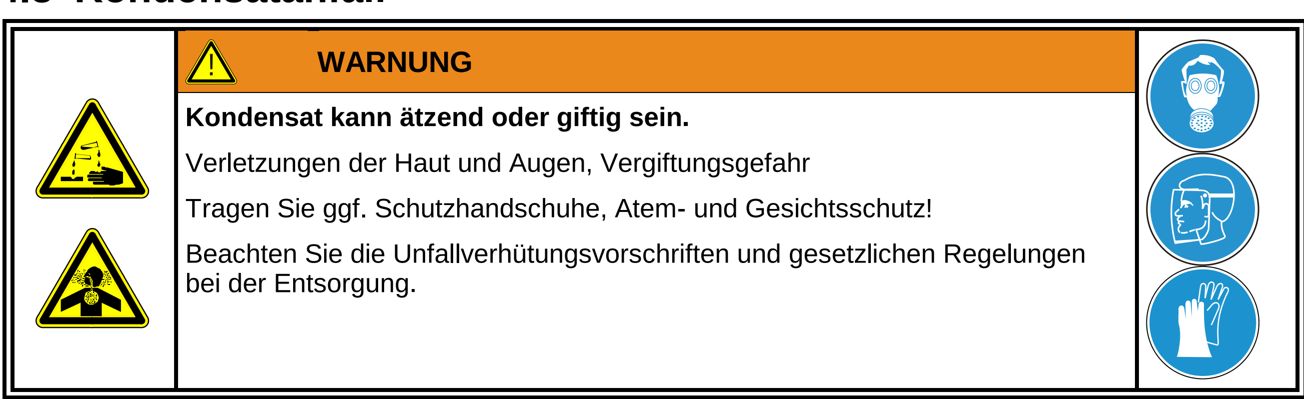
Bei zeitlich auseinander liegenden Messungen an einem Aufstellungsort kann so die Aufwärmphase des Messgaskühlers umgangen werden. Alle anderen Funktionen sind baugleich mit dem **CSP12200** Messgaskoffer wie in dieser Anleitung beschrieben.

4.2 Gerätevariante CSP 12202

Die Gerätevariante **CSP12202** kann mit geschlossener Tür betrieben werden. Alle anderen Funktionen sind baugleich mit dem **CSP12200** Messgaskoffer. Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung des TGAK-3.



4.3 Kondensatanfall



Während des Betriebs fällt Kondensat an. Dieses wird entweder mittels einer peristaltischen Pumpe abgeführt oder in einem Kondensatsammelgefäß gesammelt. Bei der peristaltischen Pumpe ist auf ein sicheres Auffangen des Kondensats zu achten.

Es ist erforderlich, den Füllstand des Kondensatsammelgefäßes zu kontrollieren und es von Zeit zu Zeit zu entleeren. Dazu den Ablasshahn öffnen und Kondensat entleeren.

4.4 Bedienung der Menüfunktionen

Kurzerklärung des Bedienungsprinzips:

Benutzen Sie diese Kurzerklärung nur, wenn Sie bereits Erfahrung im Bedienen des im TGAK eingebauten Peltierkühlers besitzen.

Eine ausführliche Erklärung erhalten Sie unter 4.4.2 und Kapitel 4.5.

Tasten:

Die Bedienung erfolgt mit nur 3 Tasten. Sie haben folgende Funktionen:

Taste	Funktionen
↵	➢ Wechsel von der Messwertanzeige ins Hauptmenü ➢ Auswahl des angezeigten Menüpunktes ➢ Annahme eines editierten Wertes oder einer Auswahl
↑	➢ Wechsel zum oberen Menüpunkt ➢ Erhöhen der Zahl beim Ändern eines Wertes oder Wechseln der Auswahl ➢ temporärer Wechsel zur alternativen Messwertanzeige (wenn Option vorhanden)
↓	➢ Wechsel zum unteren Menüpunkt ➢ Erniedrigen der Zahl beim Ändern eines Wertes oder Wechseln der Auswahl ➢ temporärer Wechsel zur alternativen Messwertanzeige (wenn Option vorhanden)



4.4.1 Übersicht der Menüführung

Anzeige der Temperatur und des Betriebszustandes

aktuelle Temperatur
Anzeige: xxxx

Angezeigt wird die Kühlertemperatur in 0,5°C Schritten. Durch betätigen der Enter Taste gelangt man ins Hauptmenü. Die Temperatur kann wahlweise in Celsius oder in Fahrenheit dargestellt werden.

Hauptmenü

Untermenü

Einstellbereich

↑ ↓ Wert einstellen
↵ speichert den Wert
warte 4s: kein speichern

Peltierkühler
Anzeige: P5__

Solltemperatur
Anzeige: tEMP

2°C...20°C
Anzeige: xxxx

Einstellung der Kühlertemperatur im Bereich: 2°C...20°C

Alarmhysterese
Anzeige: A Hi

+1°C…+7C
Anzeige: xxx

Setzen der oberen Alarmgrenze im Bereich: +1°C...+7°C

Alarmhysterese
Anzeige: A Lo

-1°C…-3C
Anzeige: xxx

Setzen der unteren Alarmgrenze im Bereich: -1°C...-3°C

Exit Untermenü
Anzeige: E

Globale Einstellungen
Anzeige: toP

Celsius/ Fahrenheit
Anzeige: C [F]

Einstellen der Anzeigen-einheit. Wahlweise Celsius oder Fahrenheit

Exit Hauptmenü
Anzeige: E

VD 00 0001

Abb. 1 Menüübersicht



4.4.2 Ausführliche Erklärung des Bedienungsprinzips

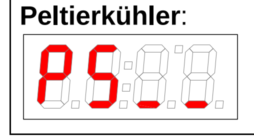
Die ausführliche Erklärung führt Sie Schritt für Schritt durch das Menü des Peltierkühlers.

- Schließen Sie den Peltierkühler an die Stromversorgung an und warten Sie die Einschaltprozedur ab. Zu Beginn wird für kurze Zeit die im Gerät implementierte Software-Version angezeigt. Anschließend geht das Gerät direkt zur Messwertanzeige über.
- Durch Drücken der Taste [↵] gelangt man vom Anzeigemodus ins Hauptmenü. (Es ist gewährleistet, dass die Steuerung auch im Menübetrieb weiter läuft.)
- Man navigiert mit den Tasten [↑] [↓] gemäß Abb. 1 durch das Hauptmenü.
- Bestätigt man einen Hauptmenüeintrag ([↵]), wird das zugehörige Untermenü aufgerufen.
- Hier können Betriebsparameter eingestellt werden. Zum Einstellen der Parameter durchläuft man das Untermenü mit den Tasten [↑] [↓] und bestätigt mit [↵] den einzustellenden Menüpunkt.
- Nun können die Werte innerhalb bestimmter Grenzen durch Betätigen der [↑] [↓] Tasten verstellt werden. Bestätigt man die Einstellung mit [↵], wird der eingestellte Wert vom System gespeichert. Im Anschluss gelangt man automatisch zurück ins Untermenü.
- Da ein manuelles Rückspringen aus den einstellbaren Bereichen nicht vorgesehen ist, kann einfach einige Sekunden gewartet werden. Das System wechselt dann zurück ins Untermenü.
- Ähnlich verhält es sich mit dem Unter- oder auch mit dem Hauptmenü. Falls vergessen wird, das Menü regulär zu verlassen, wechselt das System selbstständig zurück in den Anzeigemodus ohne die Werte zu speichern. Dabei werden hier allerdings die zuvor gespeicherten Parameter beibehalten und nicht wieder zurückgesetzt. **Hinweis:** Sobald Werte mit der Enter-Taste gespeichert werden, werden diese für die Reglung übernommen.
- Verlassen des Haupt- bzw. Untermenüs erfolgt durch Auswahl des Menüpunktes E (Exit).

4.5 Beschreibung der Menüfunktionen

4.5.1 Hauptmenü

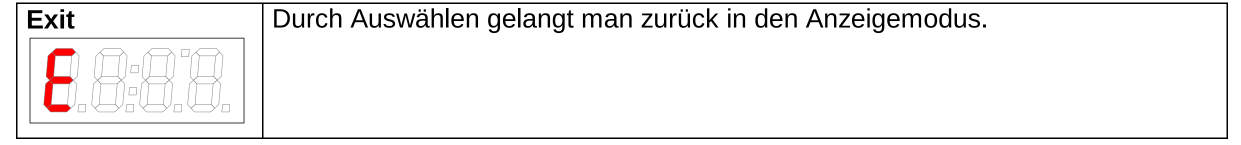
Peltierkühler (PKE 5xx)

Peltierkühler: 	Von hier aus gelangt man zu allen relevanten Einstellmöglichkeiten des Peltierkühlers. Im zugehörigen Untermenü können Solltemperatur und die Alarmschwellen ausgewählt werden.

Globale Einstellung (ToP Settings)

Top Settings	Auswahl der globalen Temperatureinheit. Wahlweise Grad Celsius (C) oder Grad Fahrenheit (F)
Hinweis:	Zu diesem Hauptmenüpunkt gibt es keinen Untermenüpunkt. Es kann von hier aus direkt die Temperatureinheit ausgewählt werden.

Exit Hauptmenü



Exit	Durch Auswählen gelangt man zurück in den Anzeigemodus.



4.5.2 Untermenü Peltierkühler (Anzeige: P5__)

Peltierkühler → Solltemperatur (temperature)

Temperatur tEMP	Diese Einstellung setzt den Sollwert für die Kühlertemperatur. Der Wert kann in einem Bereich von 2°C (35.6°F) bis 20°C (68°F) gesetzt werden.
Hinweis:	Der Standardwert bei Auslieferung beträgt 5°C (41°F) (solange nichts anderes vereinbart). Bei geänderter Temperatur blinkt die Anzeige gegebenenfalls, bis der neue Arbeitsbereich erreicht ist

Peltierkühler → obere Alarmgrenze (Alarm high)

Alarm high A Hi	Hier kann der obere Schwellwert für den optischen Alarm sowie für das Alarmrelais gesetzt werden. Eingestellt wird die Alarmgrenze im Bereich von +1°C (+1.8°F) bis +7°C (+13°F) bezogen auf die eingestellte Kühlertemperatur.
Hinweis:	Der Standardwert bei Auslieferung beträgt +3°C (+5°F) (solange nichts anderes vereinbart ist).

Peltierkühler → untere Alarmgrenze (Alarm low)

Alarm Low A Lo	Hier kann der untere Schwellwert für den optischen Alarm sowie für das Alarmrelais gesetzt werden. Eingestellt wird die Alarmgrenze im Bereich von -1°C (-1.8°F) bis -3°C(-5°F) bezogen auf die eingestellte Kühlertemperatur.
Hinweis:	Der Standardwert bei Auslieferung beträgt -3°C(-5°F) (solange nichts anderes vereinbart ist).

Exit Untermenü

Exit E	Durch Auswählen gelangt man zurück ins Hauptmenü.



5 Instandsetzung, Entsorgung

5.1 Fehlerbehebung

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie unter Gliederungspunkt 6.1. Hinweise für die Fehlersuche und Beseitigung.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service

Tel.: +49-(0)2102-498955 oder Ihre zuständige Vertretung.

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Bühler Technologies GmbH
- Reparatur/Service -
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

Bringen Sie zusätzlich die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich! Das Formular kann per E-Mail angefordert werden: **service@buehler-technologies.com**.

5.2 Entsorgen

Das Gerät enthält kein Kühlmittel. Bei der Entsorgung sind die gesetzlichen Vorschriften, insbesondere für die Entsorgung von elektronischen Bauteilen, zu beachten.

6 Wartung

6.1 Warnhinweise

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert und gewartet werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

- Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikationen betrieben werden.
- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Führen Sie nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

GEFAHR

Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages.

Trennen Sie das Gerät bei allen Wartungsarbeiten vom Netz. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung!









GEFAHR

Giftige, ätzende Gase

Messgas kann gesundheitsgefährdend sein.

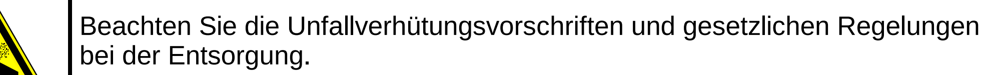
Schalten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gasleitungen ggf. mit Luft.

Bitte sorgen Sie ggf. für eine sichere Ableitung des Gases.

Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.







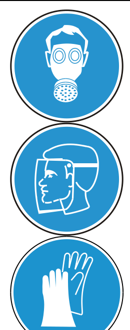
WARNUNG

Kondensat kann ätzend oder giftig sein.

Verletzungen der Haut und Augen, Vergiftungsgefahr

Tragen Sie ggf. Schutzhandschuhe, Atem- und Gesichtsschutz!

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften und gesetzlichen Regelungen bei der Entsorgung.



6.2 Wartung

Während des Betriebs fällt Kondensat an. Dieses wird entweder mittels einer peristaltischen Pumpe abgeführt oder in einem Kondensatsammelgefäß gesammelt. Bei der peristaltischen Pumpe ist auf ein sicheres Auffangen des Kondensats zu achten.

Es ist erforderlich, den Füllstand des Kondensatsammelgefäßes zu kontrollieren und es von Zeit zu Zeit zu entleeren. Dazu wie folgt vorgehen: Ablasshahn öffnen und Kondensat entleeren.

Der Frontplattenfilter neben dem Strömungsmesser sollte ebenfalls monatlich einmal kontrolliert werden und mindestens alle 6 Monate gewechselt werden. Dazu die gerändelte Kappe abschrauben, das Element herausnehmen und ggf. durch ein neues Element ersetzen.



7 Anhang

Beachten Sie die Sicherheitshinweise unter Gliederungspunkt 2 und 6.

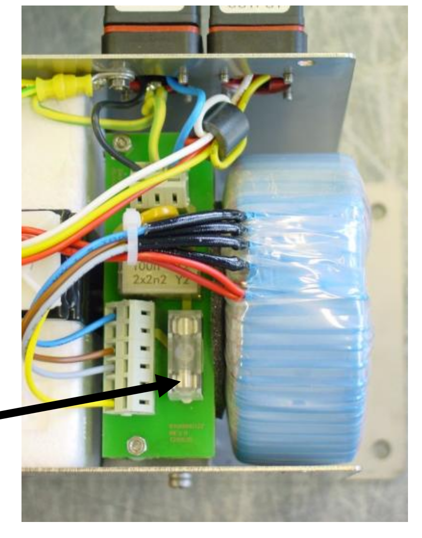
7.1 Fehlersuche und Beseitigung

Problem / Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	– Netzspannung unterbrochen	– Netzanschluss vornehmen; Sitz des Netzsteckers überprüfen
	– Sicherung defekt	– Sicherung überprüfen u. ggf. wechseln
Kondensat im Gasausgang	– Kondensatsammelgefäß voll	– Kondensatsammelgefäß entleeren
	– Kühlleistung zu gering	– Unbedingt darauf achten, dass die Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden (Wärmestau) und die Tür im Betrieb offen ist.
	– Zu große Durchflussmenge/ zu hoher Taupunkt/Gastemperatur	– Grenzparameter einhalten / Vorabscheider vorsehen
Kondensat im Gasausgang bei vermindertem Gasdurchsatz	– Netzspannung unterbrochen	– Anschluss prüfen
	– Schnellschlusskupplung nicht richtig eingesteckt	– Sitz der Kupplung prüfen
	– Gaswege verstopft	– Wärmetauscher oder Schläuche demontieren und reinigen
	– Kondensatausgang vereist	– Kühler einsenden
Rote Moisture LED am Ausbruch oben links	– Feuchtigkeit im System	– zulässige Daten einhalten / Vorabscheider vorsehen ggf. Leitungen trocknen
		– Kondensatsammelgefäß entleeren
Anzeige blinkt bei		
– Übertemperatur	– Arbeitspunkt noch nicht erreicht	– Warten (max. 20 min)
	– Kühlleistung zu gering, obwohl der Kühler arbeitet	– Unbedingt darauf achten, dass Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden (Wärmestau) und die Tür geöffnet ist.
	– Zu große Durchflussmenge / zu hoher Taupunkt / Gastemperatur	– Grenzparameter einhalten / Vorabscheider vorsehen
	– Stillstand des eingebauten Ventilators	– überprüfen, ggf. austauschen
– Untertemperatur	– Regelung defekt	– Kühler einsenden
Fehlermeldungen im Display		
Er01 Error 01	– Kurzschluss	– Temperaturfühler defekt: Kühler einsenden
Er02 Error 02	– Unterbrechung	– Temperaturfühler defekt: Kühler einsenden

7.2 Auswechseln der Hauptsicherung

- Den TGAK-3 durch Lösen der Steckverbindung von der Netzspannung trennen!
- Die Hauptsicherung befindet sich auf der Frontplatte in der Kaltgerätesteckdose. Die rechteckige Sicherungsaufnahme unterhalb der Kontakte kann durch Aufhebeln mit einem geeignetem Werkzeug entfernt werden.
- Sicherung austauschen und Sicherungsaufnahme wieder durch eindrücken einsetzen. Beachten Sie die Netzspannung für die Auswahl der richtigen Sicherung.
- Spannungsversorgung durch Aufstecken der Steckverbindung wieder herstellen.

7.3 Auswechseln der Feinsicherung im Kühlermodul (PKE521)



- Gerät ausschalten und durch Lösen der Steckverbindung von der Netzspannung trennen!
- Die 4 Schrauben der Frontplatte lösen, der Koffer sollte dabei liegen.
- Die Frontplatte vorsichtig wie eine Tür nach links kippen. **Achtung:** Anzeige, Netzstecker und Schläuche sind an der Frontplatte befestigt. Falls die Frontplatte ganz abgenommen werden soll, müssen alle Verschlauchungen und Verdrahtungen anschließend sorgfältig wieder verbunden werden.
- Die Sicherung befindet sich auf der rechten Seite auf der Netzplatine unter einer Plastikkappe. Sicherung austauschen und Kappe wieder Aufdrücken. Beachten Sie die Netzspannung für die Auswahl der richtigen Sicherung (s. 6.3)
- Falls die Frontplatte ganz abgenommen wurde, alle Verschlauchungen und Verdrahtungen sorgfältig wieder anschließen.
- Frontplatte mit den 4 Schrauben befestigen.
- Spannungsversorgung durch Aufstecken der Steckverbindung wieder herstellen.



7.4 Demontage und Reinigung des Wärmeaustauschers

Wärmetauscher müssen nur ausgetauscht oder gewartet werden, wenn sie verstopft oder beschädigt sind. Sollten sie sich zugesetzt haben, empfehlen wir zu prüfen, ob sich dies in Zukunft durch den Einsatz eines Filters vermeiden lässt.

- Beachten Sie die im Kapitel „Wartung“ genannten Warnhinweise!
- Gaszufuhr abstellen.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Die 4 Schrauben der Frontplatte lösen, der Koffer sollte dabei liegen.
- Die Frontplatte vorsichtig wie eine Tür nach links kippen. **Achtung:** Anzeige, Netzstecker und Schläuche sind an der Frontplatte befestigt.
- Verschlauchungen (Strömungsmesser) und Verdrahtungen (Netzstecker, Anzeige) lösen und Frontplatte abnehmen.
- Gasverbindungen und Kondensatablauf des Wärmetauschers lösen.
- Wärmetauscher nach oben herausziehen.
- Kühlnest (Loch im Kühlblock) reinigen.
- Wärmetauscher spülen, bis alle Verunreinigungen beseitigt sind.
- Wärmetauscher an der gekühlten Außenfläche mit Silikonfett einschmieren.
- Wärmetauscher mit drehender Bewegung in das Kühlnest wieder einschieben.
- Gasverbindung und Kondensatablauf wiederherstellen.
- Verschlauchungen und Verdrahtungen anschließen und Frontplatte befestigen.

7.5 Austausch des Schlauches der peristaltischen Pumpe (wenn Pumpe vorhanden)

- Zu- und Abführungsschlauch an der Pumpe entfernen (**Sicherheitshinweise beachten**!)
- Mittlere Rändelschraube lösen, aber nicht ganz abdrehen. Schraube nach unten klappen.
- Abdeckkappe abziehen.
- Anschlüsse seitlich herausziehen und Schlauch entfernen.
- Schlauch wechseln und zur Montage obige Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen



7.6 Ersatzteile und Zusatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir Sie, Gerätetyp und Seriennummer anzugeben (siehe Typenschild).

Bauteile für Nachrüstung und Erweiterung finden Sie im angehängten Datenblatt und in unserem Katalog.

Die folgenden Ersatzteile sollten vorgehalten werden:

Ersatzteil			**Artikel-Nr.**
Ersatzfilterelemente für CSP1xxxx ; CSP4xxxx (5 Stück pro Packung)			41 15 00 10
Ersatzfilterelemente für CSP2xxxx (8 Stück pro Packung)			41 15 10 50
Kondensatsammelgefäß GL4			CS PX 0005
Kugelhahn für GL4 im CSP1x1xx; CSP4x1xx			90 08 982
Kugelhahn für GL4 im CSP2x1xx			90 26 503
Schnellschlusskupplung Vaterteil DN4/6 für CSP1xxxx; CSP4xxxx			90 08 434
Schnellschlusskupplung Vaterteil DN4/6 für CSP2xxxx			90 08 436
Ersatzschlauch (90°-Anschluss) für peristaltische Pumpe 0,3 l/h (nur, falls Pumpe eingebaut)			91 24 03 00 27
Feinsicherung Messgaskühler	230V	5x20mm, 1,25A träge	91 10 00 00 58
	115V	5x20mm, 2,5A träge	91 10 00 00 13
Feinsicherung Kaltgerätestecker	230V	5 x 20mm, 1,6A träge	91 10 00 00 10
	115V	5 x 20mm, 2,5A träge	91 10 00 00 12
Anschlussleitung 2,5m			91 44 05 00 09

7.7 Beiliegende Unterlagen

- Datenblatt TGAK-3 DD 45 00 08
- Flussplan CS/P01-10-4
- Konformitätserklärung KX 45 00 06
- Dekontaminierungserklärung



1 Introduction

The trouble free operation of analysers depends to a very high degree on the individual operation conditions. Sample gas contains quite often moisture and particles which make the operation of the analyser unreliable or even can damage the sensor particularly, if the analysis is carried out at different sites. The system has to be conditioned for the analyzing process.

The TGAK-3 provides a portable complete sample conditioning system at reasonable dimensions and weight which can be carried around to the individual sample points. The specifications in the attached data sheet must be followed especially those concerning the specific purpose, used materials and the range for pressure and temperature.

This manual describes all models of TGAK3. If there are specific features for a certain model they are described in the manual.

The specific TGAK-model is indicated on the type plate as well as the order number and part number.

2 Important Advice

Please check before installation of the device that the technical data matches the application parameters. Also check that the delivery is complete.

Operation of the device is only valid if

- the product is used under the conditions described in the installation- and operation instruction, the intended application according to the type plate and the intended use,
- the performance limits given in the datasheets and in the installation- and operation instruction are obeyed,
- monitoring devices and safety devices are installed properly,
- service and repair is carried out by Bühler Technologies GmbH, unless described in this manual,
- only original spare parts are used.

This manual is part of the equipment. The manufacturer keeps the right to modify specifications without advanced notice. Keep this manual for later use.

2.1 General indication of risk

Definitions for warnings:

NOTE	Signal word for important information to the product.
CAUTION	Signal word for a hazardous situation with low risk, resulting in damaged to the device or the property or minor or medium injuries if not avoided.
WARNING	Signal word for a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in severe injuries or death if not avoided.
DANGER	Signal word for an imminent danger with high risk, resulting in severe injuries or death if not avoided.



	Warning against hazardous situation		Warning against possible explosive atmospheres		disconnect from mains
	Warning against electrical voltage		Warning against hot surface		wear respirator
	Warning against respiration of toxic gases				wear face protection
	Warning against acid and corrosive substances				wear gloves

Installation of the device shall be performed by trained staff only, familiar with the safety requirements and risks.

Check all relevant safety regulations and technical indications for the specific installation place. Prevent failures and protect persons against injuries and the device against damage.

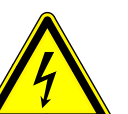
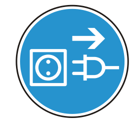
The person responsible for the system must secure that:

- safety and operation instructions are accessible and followed,
- local safety regulations and standards are obeyed,
- performance data and installation specifications are regarded,
- safety devices are installed and recommended maintenance is performed,
- national regulations for disposal of electrical equipment are obeyed.

Maintenance and repair

- Repairs on the device must be carried out by Bühler authorized persons only.
- Only perform modifications, maintenance or mounting described in this manual.
- Only use original spare parts.

During maintenance regard all safety regulations and internal operation instructions.

	 **DANGER** **Electrical voltage** Electrocution hazard. Disconnect the device from power supply. Make sure that the equipment cannot be reconnected to mains unintentionally. The device must be opened by trained staff only.	
 	 **DANGER** **Toxic and corrosive gases** Sample gas can be hazardous. Take care that the gas is exhausted in a place where no persons are in danger. Before maintenance turn off the gas supply and make sure that it cannot be turned on unintentionally. Protect yourself during maintenance against toxic / corrosive gases. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances.	  
	 **DANGER** **Explosion hazard if used in hazardous areas** The device is not suitable for operation in hazardous areas with potentially explosive atmospheres. Do not expose the device to combustible or explosive gas mixtures.	



3 Installation and Connection

The TGAK-3 has to be set on a levelled and safe surface. Do not exceed the ambient temperature for efficient operation. Keep the ventilation opening on the right side of the unit clear and free. Therefore the space on the right side must be at least 10cm (4'').

3.1 Mounting

Use the quick-coupling and an appropriate hose for the connection of the TGAK-3 with the sample point and fit them tight. Connect the analyser to the TGAK-3 with an similar hose and keep this hose short and straight. The inlets are marked "IN" for the sample input and "OUT" for the output.

The types CSP5xxxx do have a stainless steel fitting instead of a quick coupling. It is suitable for gas input temperatures up to 180°C (356°F).

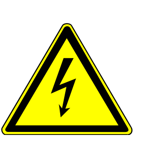
	⚠ **CAUTION** The quick-couplings contain stop valves. Therefore the TGAK-3 is only allowed to operate when the quick- couplings are both locked in.

The door of the TGAK-3 must be kept open or be removed when the device is in operating conditions. The door can be removed to the top after opening.

3.2 Electrical connecting

Check the operation voltage of the unit and plug the cable into the socket on the front plate.

The power supply has to be 230V AC / 50 Hz with the CSPx2xxx type and 115V AC / 60 Hz with the CSPx1xxx types. The minimal external fusing of the power line has to be 4A.

	⚠ **CAUTION** **Wrong mains voltage may damage the device.** Regard the correct mains voltage as given on the type plate.
	⚠ **WARNING** **Damage to the device in case of insulation testing** Do not proceed insulation tests with high voltage to the device as a whole.

The device is equipped with extensive EMC protection. If insulation tests are carried out the electronic filter devices will be damaged. All necessary tests have been carried out for all concerned groups of components at the factory (test voltage 1 kV or 1.5 kV respectively, depending on the device).

If you wish to carry out the insulation test by yourself, please test only separate groups of components.

Disconnect the control board and, if installed, the peristaltic pump and the ground connector of the moisture detector controller. Now you can perform the electrical strength test.



4 Operation



NOTE

The door of the TGAK-3 must be kept open or be removed when the device operating. The door can be removed to the top after opening.

Insert the plug of the power cable into the socket on the front plate after correct tubing of the device.

After turning the device on, the actual cooling block temperature is shown in the display. Since the (set) temperature range with respect to the pre-set output dew point of the cooler is not yet reached, the display blinks and the status contact is set to “Alarm”.

During warm-up the moisture alarm is set (red LED “Moisture” in the left upper window). Press the RESET button to clear the alarm.

As soon as the operating temperature range is reached and the moisture alarm has been reset, the display stops blinking and the status contact switches to “Normal”.

For model CSP4xxxx (without internal pump), make sure that all alarm LEDs are off and the cooler has reached its working range before starting the measurement. Otherwise a moisture slip may occur.

If the display starts blinking during operation, the cooler is overloaded (see also chapter 6.1 “Troubleshooting”). To prevent the analyser from getting damaged, the sample gas pump is switched off automatically. As soon as the working range of the cooler is reached, the display stops blinking and the sample gas pump is switched on again.

The TGAK-3 is equipped with a moisture detector. This detector will signal a water slip in case the cooler is overloaded or has a break down. The red LED in the upper left display will turn on. The detector controller must be reset by pushing the reset button. If the reason for the detection was a short term moisture break through, the TGAK-3 will turn to operation again. If there’s a serious water slip, the LED will stay lightened. In this case the TGAK-3 should be inspected immediately and the reason for the slip has to be found.

The sensitivity of the moisture detector can be set with the potentiometer in the left upper window. Sensitivity is reduced by turning counter clockwise. The sensitivity is factory-preset and should only be changed with appropriate knowledge of the results.

4.1 Model CSP 12201

Model **CSP 12201** is equipped with a rocker switch to switch off the sample gas pump and the peristaltic pump whereas the cooler remains working. This avoids warm-up of the cooler if a certain amount of time lies between two readings.

All other functions are similar to model **CSP12200** as described in this operating manual.

4.2 Model CSP 12202

This model can be operated with door closed. All other functions are similar to model **CSP12200** as described in this manual.



4.3 Disposal of Condensate



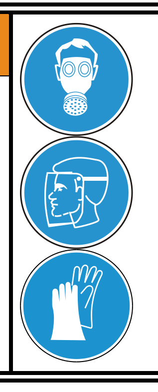
WARNING

Condensate may be corrosive or toxic.

Injury of skin and eyes, hazard of poisoning

Wear gloves, respirator and face protection if necessary.

Regard all accident prevention regulations and leagal regulations for disposal.



During operation condensate will occur and is collected in a condensate vessel or removed by a peristaltic pump, depending on the type of TGAG-3 used.

With peristaltic pumps take care of the safe collection of the condensate.

If having a condensate vessel version, the level of the condensate has to be checked regularly and the vessel has to be emptied. For emptying open the cock at the bottom of the vessel.

4.4 Operation of menu functions

Overview of the operational principal:

Use this short description if you have experience with the build-in Peltier cooler.

You will find detailed description in chapter 4.4.2. and chapter 4.5

Keys:

Operation is carried out by only the keys with the following functions:

Key	Function
↵	➢ Switch from measurement display to main menu ➢ Selection of the display menu item ➢ Accepting the changed value or selection
↑	➢ Switch to the upper menu item ➢ Increase of the value of switching the selection ➢ Temporary display of the alternative measurement display (if option is installed)
↓	➢ Switch to lower menu item ➢ Decrease of the value of switching the selection ➢ Temporary display of the alternative measurement display (if option is installed)



4.4.1 Overview of the menu items

Display of current temperature and operating state

Current Temperature
Display: xxxx

Displayed is the block temperature with a resolution of 0.5°C. By pressing the Enter button brings the display to the Main Menu. The unit of temperature is adjustable in the menu Global settings (Celsius or Fahrenheit).

Main Menu | **Submenu** | **Setting Range**

↑ ↓ adjust value
↵ store value
wait 4s: no storage

Peltier Gas Cooler
Display: P5__

Set Temperature
Display: tEMP

2°C...20°C
Display: xxxx

Adjust the set point:
2°C...20°C

upper alarm threshold
Display: A Hi

+1°C…+7C
Display: xxx

Set the upper alarm
Threshold above setpoint:
tEMP +1°C...+7°C

lower alarm threshold
Display: A Lo

-1°C…-3C
Display: xxx

Set the lower alarm
Threshold below setpoint:
tEMP -1°C...-3°C

Exit Submenu
Display: E

Global Settings
Display: toP

Celsius/ Fahrenheit
Display: C [F]

Set unit to Celsius or
Fahrenheit.

Exit Main Menu
Display: E

VE 00 0001

Fig. 1: Overview of the menu



4.4.2 Detailed description of the operational principle

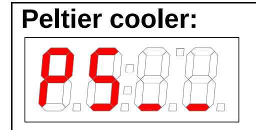
This detailed description leads you through the menu for the cooler step by step.

- Connect the cooler to the power supply and wait until the power-up sequence has finished. First the version of the implemented software is displayed for a short time. Then the device switches to the measurement display.
- Pressing the [↵] key switches from display-mode to main menu. (It is guaranteed that the control continues during setting-mode.)
- You can navigate through the main menu using the [↑] [↓] keys according to Fig. 1.
- To accept the menu item press [↵] and the related submenu is activated.
- Now the parameters may be set. To change the parameters scroll the submenu using the keys [↑] [↓] and confirm the selected menu item with
- The values can be changes within their limits using the keys [↑] [↓]. Pressing the enter key ([↵]) stores the set value. Afterwards the device returns to the submenu automatically.
- Wait for a few seconds without pressing any key to return to the submenu without saving the values.
- The same procedure holds for the sub- and main menu. If you forget to quit the menu, the system returns automatically to display mode. In this case the preset values are kept instead of being reset. **Note:** As soon as the values are saved by pressing the enter key, they are accepted for regulation.
- Quit the main menu or the submenu by selecting the menu item E (Exit)

4.5 Description of the menu functions

4.5.1 Main menu

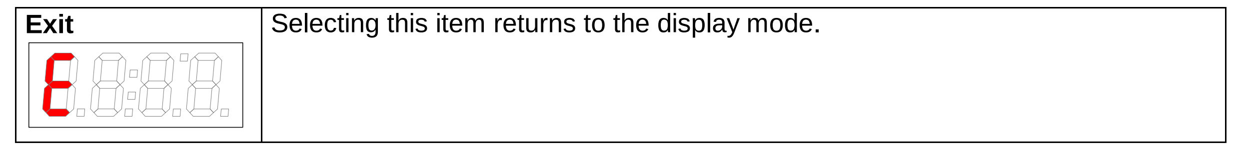
Peltier cooler (PKE 5xx)

Peltier cooler: 	This item allows all relevant settings for the Peltier cooler. In the corresponding submenu nominal temperature and alarm limits may be selected.

Global settings (toP settings)

Top settings	Selection of the global temperature unit, either degree Celsius (C) or degree Fahrenheit (F)
Note:	This menu item has no sub-item. The temperature unit is directly selected.

Exit main menu



Exit	Selecting this item returns to the display mode.



4.5.2 Submenu Peltier cooler (Display: P5__)

Peltier cooler→ Nominal temperature

Temperature tEnP	This item allows setting of the nominal temperature for the cooler. The value can be set within a range from 2°C (35.6°F) to 20°C (68°F).
Note:	Default value at delivery is 5°C (41°F) (unless otherwise agreed).

Peltier cooler → upper alarm threshold (Alarm high)

Alarm high A Hi	This item allows setting of the upper alarm threshold for the optical alarm as well as for the alarm relay. The upper alarm threshold may be set in the range from +1°C (+1.8°F) to +7°C (+13°F) above the nominal temperature.
Note:	Default value at delivery is +3°C (+5°F) (unless otherwise agreed).

Peltier cooler → lower alarm threshold (Alarm low)

Alarm low A Lo	This item allows setting of the upper alarm threshold for the optical alarm as well as for the alarm relay. The upper alarm threshold may be set in the range from -1°C (-1.8°F) to -3°C (-5°F) below the nominal temperature.
Note:	Default value at delivery is -3°C (-5°F) (unless otherwise agreed).

Exit submenu

Exit E	Selecting this item returns to the main menu.



5 Repair and Disposal

5.1 Repair

If the device shows irregularities see chapter 6.1 for troubleshooting.

If you need help or more information

call +49(0)2102-498955 or your local agent.

Please hold the data of the type plate ready.

If the device doesn’t work correctly after elimination of failures and turning power on, the device must be checked by the manufacturer. Please ship the device with suitable packing to

Bühler Technologies GmbH
- Service -
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

In Addition, attach the filled in and signed Declaration of Decontamination status to the packing. Otherwise, your repair order cannot be processed! The form can be requested by e-mail to **service@buehler-technologies.com**.

5.2 Disposal

The device contains no coolants. Regard the local regulations for disposal of electric and electronic equipment.



6 Maintenance

6.1 Indication of risk

Installation and maintenance of the device shall be performed by trained staff only, familiar with the safety requirements and risks.

- The device must be operated within its specifications.
- All repairs must be carried out by Bühler authorised personnel only.
- Only perform modifications, servicing or mounting described in this manual.
- Only use original spare parts.
- Regard all relevant safety regulations and internal operating instructions during maintenance.

DANGER

Electrical voltage

Electrocution hazard.

Before any manipulation on the device, disconnect the electrical equipment from mains power supply. Make sure that the electrical equipment cannot be reconnected during repair or maintenance.

The wiring must be done by trained staff only. Regard the correct mains voltage.

DANGER

Toxic, corrosive gases

Sample gas may be harmful.

Before maintenance turn off the gas supply and make sure that it cannot be turned on unintentionally.

Please exhaust sample gas to a safe place.

Protect yourself against toxic / corrosive gas during maintenance. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances.

WARNING

Condensate may be corrosive or toxic.

Injury of skin and eyes, hazard of poisoning

Wear gloves, respirator and face protection if necessary.

Regard all accident prevention regulations and legal regulations for disposal.

6.2 Maintenance

During operation condensate will occur and is collected in a condensate vessel or removed by a peristaltic pump, depending on the type of TGAG-3 used. With peristaltic pumps take care of the safe collection of the condensate.

If having a condensate vessel version, the level of the condensate has to be checked regularly and the vessel has to be emptied. For emptying open the cock at the bottom of the vessel.

The filter on the front panel next to the flow meter should be checked monthly and is recommended to be replaced at least every six month. Unscrew the clear screw-on cover counter clockwise, take the filter element out and replace it by a new one.



7 Appendices

Regard all safety instructions in chapter 2 and 6.

7.1 Trouble shooting

Problem / Failure	Possible cause	Solution
No display	– no power	– check power supply
	– fuse blown	– Check fuse and change it if necessary
Condensate in gas outlet	– condensate vessel full	– drain vessel
	– cooler overloaded	– make sure that air can circulate free and that ventilation louvers are not obstructed, the door must be opened.
	– flow to large / dew point to high / gas temperature to high	– check limiting parameters / install pre-cooler
Condensate in gas outlet and reduced gas flow	– no power	– check power supply
	– quick coupling not locked properly	– check quick coupling
	– gas path clogged	– demount and clean heat exchanger and/or hoses
	– condensate outlet clogged by ice	– send cooler for inspection
Red LED „Moisture“ is ON	– Humidity inside the system	– check performance data / install pre-cooler, dry hoses if necessary
		– drain condensate vessel
Display blinks with		
– High Temperature	– operational temperature not yet reached	– wait for 20 minutes maximum
	– cooling capacity to low, even though cooler is running	– make sure that air can circulate free and that ventilation louvers are not obstructed, the door must be opened.
	– gas flow / dew point / gas temperature to high	– check application parameters, install pre-separator
	– fan broken	– check fan, replace if necessary
– Low temperature	– controller defect	– send cooler for inspection
– Display of an error		
Er:01 Error 01	– short circuit	– Temperature sensor defect: send cooler for repair
Er:02 Error 02	– interruption	– Temperature sensor defect: send cooler for repair



7.2 Replacing the electrical main fuse

- Disconnect the main power supply!
- The main fuse is below the main power socket. The rectangular fuse holder can be removed using a screw driver.
- Replace the fuse and insert the fuse holder again. The kind of fuse depends on the voltage. Assure to have the proper fuse.

7.3 Replacement of micro-fuse



- Switch off the device and disconnect it from power supply.
- Loosen the 4 screws fixing the front panel, for this the case should be laid on its back.
- Carefully lift the front plate similar to opening a door. **Caution:** The display, mains socket and hoses are fixed to the front panel. If the front panel should be removed completely, hosing and connections must be accurately fixed afterwards.
- The fuse is placed at the right side on the supply circuit board, covered by a plastic cap.
- Replace the fuse and refit the cap. Regard the supply voltage for choosing the correct fuse (see 6.3).
- If the front panel had been removed, remount the hoses and electrical connections accurately.
- Fix the front panel with the 4 screws.
- Reconnect power supply.

7.4 Cleaning of the heat exchanger

The heat exchanger must be replaced in case of damage or when clogged. In the latter case we recommend to check if the use of a filter will avoid repeating of such clogging.

- Regard warnings mentioned in the chapter “Operation and maintenance”!
- Turn off gas supply.
- Switch off the device and pull mains connector.
- Loosen the 4 screws fixing the front panel, for this the case should be laid down.
- Carefully lift the front plate similar to opening a door. **Caution:** The display, mains socket and hoses are fixed to the front panel.
- Disconnect the hoses (flow meter) and electrical connections (display, mains socket) and remove the front panel.
- Loosen gas fittings and condensate drain fitting of the heat exchanger.
- Pull out the heat exchanger upwards out of the cooler.
- Clean the cooling nest (hole in cooling block).
- Rinse the heat exchanger until all impurities are disposed.
- Grease the heat exchanger on the cooling surfaces with silicone grease.
- Introduce the heat exchanger with turning movement into cooling nest.
- Re-establish fittings for gas tubes and condensate drain.
- Reconnect the hoses to the flow meter and electrical connections (display, mains socket) and fix the front panel.
- Reconnect power supply.



7.5 Replacement of the peristaltic pump's hose (just in case pump is fitted)

- Disconnect input and output hoses (Take care of the safety instructions!)
- Loosen but don't remove the centre knurled head screw. Push screw downwards.
- Remove cover.
- Push terminals sideward.
- Replace hose and step backwards the above steps for mounting.

7.6 Spare parts

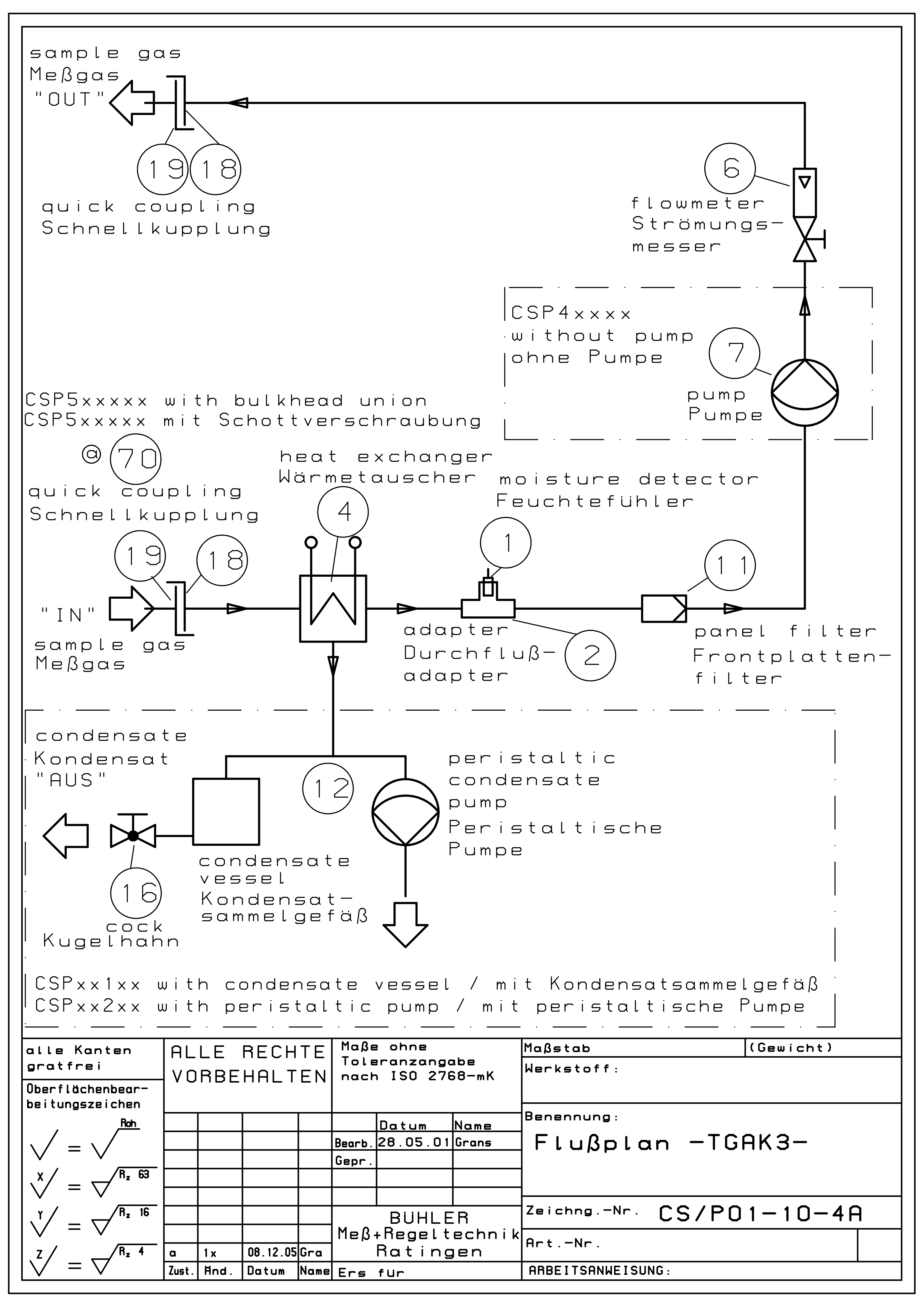
To order spare parts please indicate type of cooler and serial number (see type plate). For accessories and enhancement see data sheets and/or catalogue.

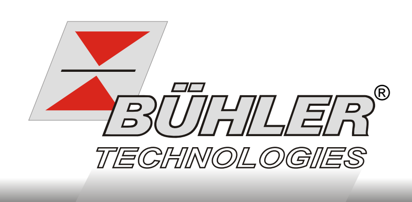
The following parts are recommended for stocking:

Spare part			Part no.
Spare filter elements for types CSP1xxxx ; CSP4xxxx (package with 5 pieces)			41 15 00 10
Spare filter elements for type CSP2xxxx (package with 8 pieces)			41 15 10 50
Condensate vessel type GL4			CS PX 0005
Cock for GL4 in types CSP1x1xx; CSP4x1xx			90 08 982
Cock for GL4 in type CSP2x1xx			90 26 503
Quick coupling male DN4/6 for types CSP1xxxx; CSP4xxxx			90 08 434
Quick coupling male DN4/6 for type CSP2xxxx			90 08 436
Spare tube (90° terminal) for peristaltic pump 0.3 l/h (only if pump is installed)			91 24 030027
Electrical fuse for cooler	230V	5 x 20 mm, 1,25A slow	91 10 00 00 58
	115V	5 x 20 mm, 2,5A slow	91 10 00 00 13
Electrical main fuse	230V	5 x 20 mm, 1.6A slow	91 10 00 00 10
	115V	5 x 20 mm, 2.5A slow	91 10 00 00 12
Connecting cable 2.5m			91 44 05 00 09

7.7 Attached documents

- Data sheet: TGAK-3 DE/DA 45 00 08
- Gas flow chart: CS/P01-10-4
- Certificate of conformity: KX 45 00 06
- Declaration of Contamination status


sample gas
Meßgas
"OUT"
19
18
quick coupling
Schnellkupplung
6
flowmeter
Strömungs-
messer
CSP4xxxx
without pump
ohne Pumpe
7
pump
Pumpe
CSP5xxxxx with bulkhead union
CSP5xxxxx mit Schottverschraubung
@ 70
quick coupling
Schnellkupplung
heat exchanger
Wärmetauscher
4
moisture detector
Feuchtefühler
1
11
"IN"
sample gas
Meßgas
adapter
Durchfluß-
adapter
2
panel filter
Frontplatten-
filter
condensate
Kondensat
"AUS"
12
peristaltic
condensate
pump
Peristaltische
Pumpe
condensate
vessel
Kondensat-
sammelgefäß
16
cock
Kugelhahn
CSPxx1xx with condensate vessel / mit Kondensatsammelgefäß
CSPxx2xx with peristaltic pump / mit peristaltische Pumpe
alle Kanten gratfrei
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK
Maßstab
(Gewicht)
Werkstoff:
Oberflächenbearbeitungszeichen
Rau
Rz 63
Rz 16
Rz 4
Datum
Name
Bearb.
28.05.01
Grans
Gepr.
Benennung:
Flußplan -TGAK3-
BÜHLER
Meß+Regeltechnik
Ratingen
Zeichng.-Nr.
CS/P01-10-4A
Art.-Nr.
a
1x
08.12.05
Gra
Zust.
Änd.
Datum
Name
Ers für
ARBEITSANWEISUNG:



Tragbare Gasaufbereitung TGAK 3



Die Durchführung genauer und sicherer Gasanalysen an wechselnden Einsatzorten erfordert ein kleines kompaktes Gasaufbereitungssystem. Für diese Anwendung wurde in einem stabilen Koffer ein vollständiges Messgasaufbereitungssystem geschützt untergebracht.

In seiner Grundausführung besteht das System aus einem Gaskühler mit Kondensatsammelgefäß, einer Gaspumpe, einem Filter, einem Feuchtefühler und einem Strömungsmesser mit Nadelventil. Eine Version ohne Pumpe ist ebenfalls erhältlich.
Unabhängig von der Umgebungstemperatur kühlt der Messgaskühler das Gas auf den voreingestellten Taupunkt (Werkseinstellung +5°C) ab. Damit wird der Taupunkt sicher unterschritten und Feuchtigkeit im Messgas als Kondensat ausgeschieden. Eine Sicherheitsschaltung gibt die Messgaspumpe erst frei, wenn der Kühler seinen Arbeitspunkt erreicht hat. Zum Schutz des Analysators ist dem Kühler ein Feuchtefühler nachgeschaltet. Dieser stoppt die Messgaspumpe, wenn ein Wasserdurchbruch oder eine Überlastung des Kühlers vorliegen sollte.
Die Materialauswahl kann erfolgen zwischen einer Standardversion mit Materialien für wenig korrosive Gase oder einer säurefesten Materialzusammenstellung. Dies bezieht sich auch auf das Filterelement.

Für die Kondensatableitung sind zwei Ausführungen wählbar: ein Kondensatsammelgefäß mit Ablasshahn oder eine eingebaute Schlauchpumpe mit Schnellkupplung.

Weitere Optionen oder Abwandlungen sind gegebenenfalls lieferbar. Bitte nehmen Sie unsere Beratung in Anspruch.

- Ausgangstaupunkt und Alarmschwellen einstellbar
- verbesserte Kühlleistung

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0   Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com



Technische Daten

Umgebungstemperatur	+5 bis 40°C [1]
Gasausgangstaupunkt	einstellbar, 2...20°C
Warnschwellen	einstellbar, -3...-1K und +1...+7K um Taupunkt
Taupunktstabilität statisch	0,1K
im gesamten Bereich	±1,5K
Eingangstaupunkt max.	60°C [1]
Gaseingangstemperatur	110°C[1] (180°C[1])*
Durchfluss Standardversion	ca. 10..max. 110 l/h[1]
Säurefeste Version	ca. 10..max. 110 l/h[1]
Messgasanschlüsse	Schnellkupplung*

Druck rel. max.	0 bar
außer CSP4xxxx max.	1 bar
Nennkühlleistung (bei 25°C)	90 kJ/h
Netzanschluss	230 V, 50Hz
oder	115 V, 60Hz
Kaltgerätestecker, Anschlusslänge	2,5m
Leistungsaufnahme	max. 250 VA
Betriebsbereitschaft	nach max. 10 min.
Abmaße ohne Leitung (HxBxT)	ca. 510x355x270
Gewicht Standardausführung	ca. 16 kg
Kondensatablass	
bei Kondensatsammelgefäß	Ablasshahn
bei peristaltischer Pumpe	Schnellkupplung

[1] Unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Gesamtkühlleistung. Siehe dazu die Leistungsdaten des PKE 521
Hierzu steht auch unserer Berechnungsprogramm oder die Beratung durch unseren Vertrieb zur Verfügung.

* 180°C Gaseingangstemperatur nur bei der CSP5XX00 Versionen; Schottverschraubung im Gaseingang.

Materialien medienberührende Teile

Standardversion	Glas, PPH, Viton, EPDM, Edelstahl rostfrei, PA 12, PC
Filterelement	Glasfaser
Säurefeste Version	PVDF, Glas, Teflon, Edelstahl rostfrei, PTFE, Kalrez
Filterelement	PTFE gesintert

Bestellhinweise

Tragbare Messgasaufbereitungen

Die Artikelnummer wird aus den einzelnen Kenndaten zusammengesetzt, wobei die mit x bezeichneten Stellen für eine Ziffer stehen, die die Ausrüstung angibt.

Art.-Nr.					Bezeichnung
CSP	x	x	x	00	TGAK 3
	1				Standardversion
	2				Materialien säurefeste Version
	3				nicht belegt
	4				Ohne Messgaspumpe
	5				180°C Gaseingangstemp; säurefeste Version
		1			Spannung 115 V
		2			Spannung 230 V
			1		Kondensatsammelbehälter mit manueller Entleerung
			2		Peristaltische Kondensatpumpe eingebaut
				00	ohne weitere Optionen



Koffer mit Trolli

Beispiel: Tragbare Gasaufbereitung TGAK (=CSP), Materialien mit erhöhter Anforderung (=2), Spannung 230V (=2) mit Ausrüstung Kondensatsammelgefäß (1) : Art. Nr. CSP 2 2 1 00

Zubehör

Art.-Nr.	*Bezeichnung*	*Werkstoff*	*VE*
CS PX 00012	Abnehmbarer Koffer Trolli mit 50mm Rollen	Aluminium	1 St.

Ersatzteile

Art.-Nr.	*Bezeichnung*	*Werkstoff*	*VE*
41 15 00 10	Filterelement für CSP1xx00 und CSP4xx00	Glasfaser	5 St.
41 15 10 50	Filterelement für CSP2xx00	PTFE	8 St.
91 24 030027	Ersatzschlauch (90° Anschluß) für peristaltische Pumpe	Norprene	1 St.



Portable Gas Conditioning System TGAK 3



The Buhler Model TGAK 3 is a complete, portable gas conditioning system in a rugged metal case.

The basic model consists of a gas cooler with condensate vessel, a gas pump, filter, moisture detector and a flow meter with needle valve. A version without the pump is also available.

The TGAK features a unique fail-safe interlock which inhibits the operation of the sample pump until the cooler has reached it´s operational temperature of 5°C. Additional features include a moisture sensor which also inhibits sample pump operation in the event moisture is detected downstream of the cooler. The sample then passes through a fine particulate filter to ensure analyzer cleanliness

All wetted parts are available in a variety of materials for corrosive, non-corrosiveand reactive applications.

Condensate removal is accomplished with either a condensate vessel, a manual drain valve or an integrated peristaltic pump.

Additional options or design variations are available upon request. Please contact one of our application specialists for further information

- Outlet dew point and alarm threshold adjustable
- Improved cooling capacity

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com



Technical Data

Ambient temperature	+5..40°C [1)]
Outlet dew point	adjustable, 2...20°C
Alarm threshold	adjustable, -3...-1K and +1...+7K with respect to the dew point
Dew point stability statically	0.1K
over whole range	±1.5K
Inlet dew point max	60°C [1)]
Inlet gas temperature	110°C [1)] (180°C [1)])*
Gas flow standard version	appr. 10..max.110 l/h [1)]
acid-resistant version	appr. 10..max.110 l/h [1)]
Gas terminals	quick coupling*
Rel. pressure max.	0 bar
CSP4xxxx only	1 bar
Cooling capacity (at 25°C)	90 kJ/h
Power supply	230 V, 50Hz or 115 V, 60Hz
Power connection	2.5m cable with connector
Power consumption	max. 250 VA
Ready for operation after	max. 10 min.
Dimensions (without pipe)(HxWxD)	appr. 510x355x270
Weight of standard version	appr. 16 kg
Condensate draining	
Condensate vessel	manual valve
Peristaltic pump	quick coupling

[1)] Under restriction of the available cooling power. See the PKE 521 data sheet for specifications. You may as well use our gas cooler selection programme or simply call us.

* 180°C inlet gas temperature only with CSP5XX00 version. Gas inlet then with bulkhead union.

Materials in Gas Path

Standard	Glass, PPH, Viton, EPDM, stainless steel, PA 12, PC
filter element	glass fibre
Acid-resistant materials	PVDF, glass, teflon, stainless steel, PTFE, Kalrez
filter element	sintered PTFE

Please indicate with order


case trolley

Portable gas conditioning system

The part number consists of a code for the available options.
Tick in desired code at x marked positions.

Part no.					*Description*
CSP	x	x	x	00	TGAK 3
	1				Standard version
	2				Acid-resistant materials
	3				N.A.
	4				Without pump
	5				180°C inlet gas temp. ; acid-resistant materials
		1			Supply 115 V
		2			Supply 230 V
			1		Condensate vessel with cock for manual draining
			2		Peristaltic condensate pump included
				00	Without further options

Example: portable gas conditioning system TGAK 3 (=CSP), higher resistive materials (=2), supply 230V (=2) with condensate vessel (=1) gives part number CSP 2 2 1 00

Accessories

Part no.	*Description*	*Material*	*Package*
CS PX 00012	Removable case trolley with 50mm wheels	Aluminium	1 pcs.

Spare Parts

Part no.	*Description*	*Material*	*Package*
41 15 00 10	Filter element for CSP1xx00 and CSP4xx00	Fibre glas	5 pcs.
41 15 10 50	Filter element for CSP2xx00	PTFE	8 pcs.
91 24 030027	Spare tube (90° connection) for peristaltic pump	Norprene	1 pc.



Portable Gas Conditioning System TGAK 3



The Buhler Model TGAK 3 is a complete, portable gas conditioning system in a rugged metal case.

The basic model consists of a gas cooler with condensate vessel, a gas pump, filter, moisture detector and a flow meter with needle valve. A version without the pump is also available.

The TGAK features a unique fail-safe interlock which inhibits the operation of the sample pump until the cooler has reached it´s operational temperature of 41 °F. Additional features include a moisture sensor which also inhibits sample pump operation in the event moisture is detected downstream of the cooler. The sample then passes through a fine particulate filter to ensure analyzer cleanliness

All wetted parts are available in a variety of materials for corrosive, non-corrosiveand reactive applications.

Condensate removal is accomplished with either a condensate vessel, a manual drain valve or an integrated peristaltic pump.

Additional options or design variations are available upon request. Please contact one of our application specialists for further information.

- Outlet dew point and alarm threshold adjustable
- Improved cooling capacity

Buhler Technologies LLC
1030 West Hamlin Road, Rochester Hills, MI 48309
Phone: 248.652.1546 Fax: 248.652.1598
Internet: www.buhlertech.com
e-mail: sales@buhlertech.com



Technical Data

Ambient temperature	+41..104°F [1]
Outlet dew point	adjustable, 35.6...68°F
Alarm threshold	adjustable, -3...-1K and +1...+7K with respect to the dew point
Dew point stability-static	0.1K
over whole range	±1.5K
Inlet dew point max	140°F [1]
Inlet gas temperature	230°F [1] (356°F [1])*
Gas flow standard version	appr. 10..max.110 l/h [1]
acid-resistant version	appr. 10..max.110 l/h [1]
Gas terminals	quick coupling*
Rel. pressure max.	0 psi
CSP4xxxx only	14.5 psi
Cooling capacity (at 77°F)	85 BTU/h
Power supply	230 V, 50Hz or 115 V, 60Hz
Power connection	8 ft (2.5m) cable with connector
Power consumption	max. 250 VA
Ready for operation after	max. 10 min.
Dimensions (without pipe)(HxWxD)	appr. 20x14x10.6 in
Weight of standard version	appr. 35 lb
Condensate draining	
Condensate vessel	manual valve
Peristaltic pump	quick coupling

[1] Under restriction of the available cooling power. See the PKE 521 data sheet for specifications. Call one of our application specialists for more information.

* 356°F inlet gas temperature only with CSP5XX00 version. Gas inlet then with bulkhead union.

Materials in Gas Path

Standard	Glass, PPH, Viton, EPDM, stainless steel, PA 12, PC
filter element	glass fibre
Acid-resistant materials	PVDF, glass, teflon, stainless steel, PTFE, Kalrez
filter element	sintered PTFE

Please indicate with order



case trolley

Portable gas conditioning system

The part number consists of a code for the available options.
Tick in desired code at x marked position.

Part no.					*Description*
CSP	x	x	x	00	TGAK 3
	1				Standard version
	2				Acid-resistant materials
	3				N.A.
	4				Without pump
	5				356°F inlet gas temp.; acid-resistant materials
		1			Supply 115 V
		2			Supply 230 V
			1		Condensate vessel with cock for manual draining
			2		Peristaltic condensate pump included
				00	Without further options

Example: portable gas conditioning system TGAK 3 (=CSP), higher resistive materials (=2), supply 230V (=2) with condensate vessel (=1) gives part number CSP 2 2 1 00

Accessories

Part no.	*Description*	*Material*	*Package*
CS PX 00012	Removable case trolley with 50mm wheels	Aluminum	1 pcs.

Spare Parts

Part no.	*Description*	*Material*	*Package*
41 15 00 10	Filter element for CSP1xx00 and CSP4xx00	Fibre glas	5 pcs.
41 15 10 50	Filter element for CSP2xx00	PTFE	8 pcs.
91 24 030027	Spare tube (90° connection) for peristaltic pump	Norprene	1 pc.

EG-Konformitätserklärung
EC-declaration of conformity



Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt */ the following directives were regarded*

2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Produkte / *products*:

Tragbares Gasaufbereitungssystem / *Portable gas conditioning system*

Typ(en) / *type(s)*:

TGAK3

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
The following harmonized standards in actual revision have been used:

- **EN 61010-1** **Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 61326-1** **Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address

Die CE- Kennzeichnung wurde angebracht im Jahr: / *The device was CE-labelled in:* 04

Ratingen, den 07.10.2010

____

Stefan Eschweiler (Geschäftsführer – *Managing Director)*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com



Dekontaminierungserklärung
Declaration of Contamination status



Gültig ab / *valid since*: 2011/05/01 Revision 0 ersetzt Rev. / *replaces Rev* ---

Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurück zu senden haben. Die Angaben dienen zum Schutz unserer Mitarbeiter. **Bringen Sie die Bescheinigung an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!**

Legal regulations prescribe that you have to fill in and sign the Declaration of Contamination status and send it back. This information is used to protect our employees. ***Please attach the declaration to the packing. Otherwise, your repair order cannot be processed.***

Gerät /
Device: ______________________ **Serien-Nr. /** ***Serial no. :*** ______________

Rücksendegrund /
Reason for return: ______________________

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.
I herewith declare that the device as specified above has been properly cleaned and decontaminated and that there are no risks present when dealing with the device.

Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben / ***In other cases, please describe the hazards in detail:***

Aggregatzustand (bitte ankreuzen) / C*ondition of aggregation (please check)*:

Flüssig / *Liquid* ☐ Fest / *Solid* ☐ Pulvrig / *Powdery* ☐ Gasförmig / *Gaseous* ☐

Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen) / ***The following safety advices must be obeyed (please check):***

Explosiv *Explosives*	Giftig / Tödlich *Acute toxicity*	Entzündliche Stoffe *Flammable*	Brandfördernd *Oxidizing*
Komprimierte Gase *Gas under pressure*	Gesundheitsgefährdend *Irritant toxicity*	Gesundheitsschädlich *Health hazard*	Umweltgefährdend *Environmental hazard*

Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei / ***Please include the current material safety data sheet of the hazardous material*!**

Angaben zum Absender / ***Information about the dispatcher*:**

Firma / *Company*: ______________ Anschrift / *Address*: ______________

Ansprechpartner / *Contact person*: ______________

Abteilung / *Division*: ______________ E-Mail: ______________

Tel. / *Phone*: ______________ Fax: ______________

Ort, Datum / ***Location, date*:** ______________

Unterschrift / Stempel ***Signature / Stamp*:** ______________